

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-105991

(43)Date of publication of application : 08.04.2004

(51)Int.Cl.

B21D 19/08  
B21D 53/88

(21)Application number : 2002-269179

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 13.09.2002

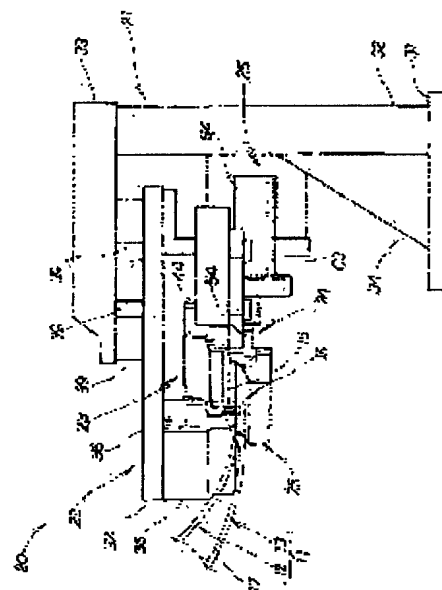
(72)Inventor : KAGEYAMA YOSHIHIRO  
OKUNAKA HIROYUKI  
FUJITA KOJI  
KODAMA AKIRA  
KANDA HIROTATSU

### (54) BENDING DEVICE FOR WHEEL ARCH FLANGE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a technique in which superior bending can be performed to the flange of a wheel house by preventing an inflow phenomenon of the flange and enhancing quality of an outer panel at the time of bending of the flange.

**SOLUTION:** The bending device 20 for a wheel arch flange is composed of a workpiece bolster member 22 for receiving the inner face of the flange 16 from inside the wheel arch 15, a workpiece holding member 24 for holding the outer face of the flange 16 received by the bolster member 22, a workpiece guide member 25 for guiding the outer face 17 of a side panel 11 by being installed in the holding member 24, and a workpiece bending member 23 for bending the flange 16 of the side panel 11 which is supported by these guide member 25, the bolster member 22 and the holding member 24. Consequently, the outer face of the side panel can be guided by installing the guide member in the holding member. As a result, the inflow phenomenon of the flange can be prevented, enabling superior bending to be performed on the flange.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.09.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 2006-023777]

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.10.2006

[Date of extinction of right]

JP 2004-105991 A 2004.4.8

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-105991

(P2004-105991A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

B 2 1 D 19/08

B 2 1 D 19/08

B

B 2 1 D 53/88

B 2 1 D 53/88

Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-269179 (P2002-269179)  
 (22) 出願日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(71) 出願人 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号  
 (74) 代理人 100067356  
 弁理士 下田 啓一郎  
 (74) 代理人 100094020  
 弁理士 田宮 寛社  
 (72) 発明者 影山 香浩  
 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホ  
 ンダエンジニアリング株式会社内  
 (72) 発明者 奥中 啓之  
 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホ  
 ンダエンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

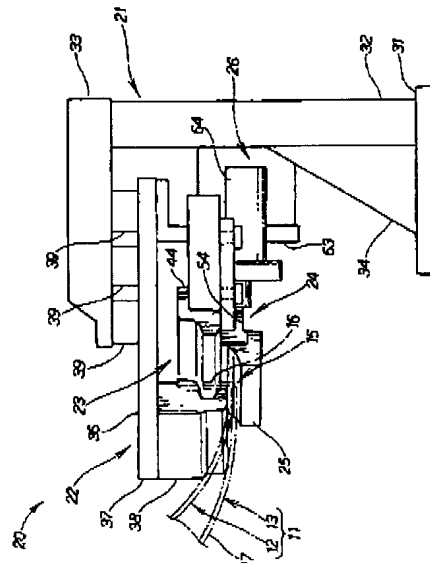
(54) 【発明の名称】 ホイールアーチフランジの曲げ加工装置

(57) 【要約】

【解決手段】 ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 を、ホイールアーチ部 15 内方からフランジ 16 の内面を受けるワーク受け部材 22 と、このワーク受け部材 22 で受けたフランジ 16 の外面を押えるワーク押え部材 24 と、このワーク押え部材 24 に付設することでサイドパネル 11 の外板面 17 をガイドするワークガイド部材 25 と、これらのワークガイド部材 25、ワーク受け部材 22 及びワーク押え部材 24 で支持したサイドパネル 11 のフランジ 16 に曲げ加工を施すワーク曲げ部材 23 と、から構成した。

【効果】 ワークガイド部材をワーク押え部材に付設することで、サイドパネルの外板面をガイドすることができる。この結果、フランジの流入現象を防止することができる。フランジに良好な曲げを施すことができる。

【選択図】 図 4



(2)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

サイドパネルのホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置であって、

このホイールアーチフランジの曲げ加工装置は、ホイールアーチ部内方から前記フランジの内面を受けるワーク受け部材と、このワーク受け部材で受けた前記フランジの外面を押えるワーク押え部材と、このワーク押え部材に付設することで前記サイドパネルの外板面をガイドするワークガイド部材と、これらのワークガイド部材、ワーク押え部材及びワーク受け部材で支持した前記サイドパネルのフランジに曲げ加工を施すワーク曲げ部材と、からなることを特徴とするホイールアーチフランジの曲げ加工装置。

10

## 【請求項 2】

前記ワークガイド部材に、非金属パッドを用いたことを特徴とする請求項 1 記載のホイールアーチフランジの曲げ加工装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のサイドパネルのホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

20

図 9 (a) ~ (c) はホイールアーチ部のフランジに曲げ加工を施す必要性を示す説明図である。

(a) に示す車両 100 のホイールハウス 104 を形成するサイドパネル 101 は、(b) に示すように、インナパネル 102 にアウトパネル 103 を溶接する部材であって、インナパネル 102 とアウトパネル 103 との結合する部分となるフランジ 106 を内側に設け、ホイールアーチ部 105 を形成する。なお、(a) において、F r は車両前方、R r は車両後方を示す。

## 【0003】

また、走行安定性や足回り機能向上のために、極力スペースに余裕があることも望まれるとともに、(a) に示すように、ホイールハウス 104 は、タイヤ 108 との隙間を外観デザイン上から狭くすることが望まれる。

30

## 【0004】

そこで、(c) に示すように、ホイールアーチ部 105 のフランジ 106 に、曲げ加工を施すことで、タイヤ 108 との隙間を狭くするとともに、ホイールハウス 104 のスペースを確保する。

## 【0005】

車両のサイドパネルのホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ加工を施すために、ホイールアーチ部のフランジを曲げ加工するための装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

## 【0006】

40

## 【特許文献 1】

特開平 9-108743 号公報（第 13-14 頁、図 1-図 4）

## 【0007】

同公報の図 2、図 4 及び図 1 等の要部を、図 10 (a) ~ (d) に掲載し上記技術を説明する。ただし、同公報に記載の符号を新しく振り直すとともに記載の名称も一部変更した。

図 10 (a) ~ (c) は従来のホイールハウスの曲げ加工装置の要部断面図である。

(a) において、ホイールハウスの曲げ加工装置 120 は、フレーム 121 にワーク受け部材 122 を取付け、フレーム 121 にワーク押え部材 124 をスライド可能に取付け、フレーム 121 にワーク曲げ部材 123 をスライド可能に取付けた装置であって、ホイー

50

(3)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

ルアーチ部 115 のフランジ 116 に曲げ加工を施す装置である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

(b)において、ワーク押え部材 124 を矢印 b 1 の如くスライドさせ、このワーク押え部材 124 でフランジ 116 をワーク受け部材 122 に押さえる。

(c)において、ワーク曲げ部材 123 を矢印 c 1 の如くスライドさせ、フランジ 116 に当てる。このときに、フランジ 116 は矢印 c 2 方向の力を受け、ワーク受け部材 122 を矢印 c 3 の如く押し込む力が作用する。

【0009】

フランジの幅を狭くしようとするときフランジの押え面積が不足したり、フランジに沿って 10  
 帯状にフランジを押えるためにフランジの押え圧力が不足することがある。フランジの押え面積が不足したり、フランジの押え圧力が不足すると、フランジを曲げるときにフランジの流入現象を起こすことがあり、所定の曲げを施すことはできないことや、サイドパネルの外板面にデフォーム（変形）を発生させることがある。フランジの流入現象とは、フランジを曲げるときに曲げ方向にフランジを巻き込む現象を言い、このフランジを巻き込む現象を防止することが望まれる。

(d)において、さらに、ワーク曲げ部材 123 を矢印 d 1 の如くスライドさせ、フランジ 116 の曲げ加工を完了する。

【0010】

すなわち、本発明の目的は、ホイールハウスのフランジの曲げ加工を施すときに、フランジ 20  
 の流入現象を防止することができ、外板面の品質を向上させ、フランジに良好な曲げを施すことのできる技術を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、ホイールアーチ部に形成したフランジに曲げ加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置であって、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置を、ホイールアーチ部内方からフランジの内面を受けるワーク受け部材と、このワーク受け部材で受けたフランジの外面を押えるワーク押え部材と、このワーク押え部材に付設することでサイドパネルの外板面をガイドするワークガイド部材と、これらのワークガイド部材、ワーク押え部材及びワーク受け部材で支持したサイドパネルのフランジに 30  
 曲げ加工を施すワーク曲げ部材と、から構成したことを特徴とする。

【0012】

ホイールアーチ部のフランジを狭くしようとするときフランジの押え面積が不足したり、フランジに沿って帯状にフランジを押えるためにフランジの押え圧力が不足することがある。すなわち、ホイールアーチ部のフランジを曲げるときに、フランジに流入現象が生ずることがあり、この流入現象を防ぐことができるとすれば、好ましいことである。

【0013】

そこで、ホイールアーチ部内方からフランジの内面をワーク受け部材で受け、このワーク受け部材で受けたフランジの外面をワーク押え部材で押え、ワークガイド部材でサイドパネルの外板面をガイドし、これらのワークガイド部材、ワーク押え部材及びワーク受け部材で支持したサイドパネルのフランジにワーク曲げ部材で曲げ加工を施すようにした。 40  
 ワークガイド部材をワーク押え部材に付設することで、サイドパネルの外板面をガイドする。この結果、フランジの流入現象を防止することができ、フランジに良好な曲げを施すことができる。

【0014】

請求項 2 は、ワークガイド部材に、非金属パッドを用いたことを特徴とする。ワークガイド部材に、非金属パッドを用いることで、サイドパネルの外板面を保護しつつガイドし、サイドパネルの外板面の傷やデフォームの発生を防止する。

【0015】

【発明の実施の形態】

(4)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の斜視図であり、図中、11はサイドパネル、12はサイドパネル11のインナパネル、13はサイドパネル11のアウトパネル、15はサイドパネル11のホイールアーチ部、16はホイールアーチ部15のフランジ、17はサイドパネル11の外板面を示し、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置20は、後述するように、ホイールアーチ部15のフランジ16に曲げ加工を施すときに、フランジ16の流入現象を防止することで、フランジ16に良好な曲げを施すことのできる装置であり、以下、その詳細を説明する。

#### 【0016】

10

図2は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の分解斜視図である。ホイールアーチフランジの曲げ加工装置20は、側面視略コ字形のフレーム21と、このフレーム21に取付けたワーク受け部材22と、このワーク受け部材22にスライド可能に配置するワーク曲げ部材23と、このワーク曲げ部材23にスライド可能に取付けたワーク押え部材24と、このワーク押え部材24に取付けることでサイドパネル11の外板面17をガイドするワークガイド部材25と、ワーク曲げ部材23及びワーク押え部材24を駆動する駆動ユニット26と、からなる。

#### 【0017】

フレーム21は、矩形の支持台31と、この支持台31から立てた2本の支柱32、32と、これらの支柱32、32に取付けた天板33とからなるフレームであり、34、34は支柱32、32を補強する補強片である。

ワーク受け部材22は、天板33に取付ける扇形ベース36と、この扇形ベース36の扇状エッジ37に取付けたワーク受け型38と、扇形ベース36と天板33との間に介在させて所定の距離を稼ぐスペーサ39・・・（・・・は複数個を示す。以下同じ）と、からなる。なお、扇形ベース36は、ワーク曲げ部材23を案内する案内部41を備える。

#### 【0018】

ワーク曲げ部材23は、扇形ベース36にスライド可能に配置した本体板43と、この本体板43に取付けたワーク曲げ型44と、からなる。

本体板43は、案内部41に嵌合させるローラ45と、ワーク押え部材24をスライド可能に取付けるための止め孔46・・・と、駆動ユニット26に取付けるための取付け部47と、を備える。48は取付け部47に形成した孔、49は取付け部47にねじ込んだ止めねじである。

#### 【0019】

ワーク押え部材24は、本体板43にスライド可能に取付けるスライド板53と、このスライド板53の先端に取付けたワーク押え型54と、からなる。

スライド板53は、本体板43にスライド可能に取付けるためのスライド孔56、56と、駆動ユニット26に取付けるための取付けブロック57、57と、を備える。58は取付けブロック57に形成した孔、59は取付けブロック57にねじ込んだ止めねじである。61・・・はワーク押え部材24をスライド可能に取付ける段付きボルトである。

#### 【0020】

40

ワークガイド部材25は、ワーク押え部材24（ワーク押え型54）に取付けた部材であると言え、MCナイロン（monomer casting nylon）、ウレタン若しくは硬質ゴムなどの非金属のパッドが好ましい。例えば、材質が柔らかすぎるとフランジ16が外方へ逃げることを防止するのに十分な抑え力を発生しえない。また、ワークガイド部材（パッド）25の材質が硬すぎるとサイドパネル11に傷を付ける虞や、サイドパネル11をデフォーム（変形）させてしまう虞がある。すなわち、ワークガイド部材25に、非金属パッドを用いたので、サイドパネル11（図1参照）の外板面17を保護しつつガイドすることができる。この結果、サイドパネル11の外板面17に傷やデフォームの発生させることなく、フランジ16の曲げ加工をすることができる。

#### 【0021】

50

(5)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

駆動ユニット 26 は、扇形ベース 36 に取付けるステア 62 と、このステア 62 に取付けることでワーク曲げ部材 23 を駆動する油圧シリンダ 63 と、ステア 62 に取付けることでワーク押え部材 24 を駆動する油圧シリンダ 64、64 と、からなる。

油圧シリンダ 63 は、ロッド 65 の先端を取付け部 47 の孔 48 に差し込み、止めねじ 49 を締めることで、ワーク曲げ部材 23 に連結する。また、油圧シリンダ 64、64 はロッド 66、66 の先端を取付けブロック 57、57 の孔 58、58 に差し込み、止めねじ 59、59 を締めることで、ワーク曲げ部材 23 に連結する。

#### 【0022】

図 3 は図 1 の 3 矢視図であり、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 は、ホイールアーチ部 15 内方からフランジ 16 をワーク受け部材 22 で受け、このワーク受け部材 22 で受けたフランジ 16 をワーク押え部材 24 で押え、このワーク押え部材 24 にワークガイド部材 25 を付設することでサイドパネル 11 の外板面 17 をガイドし、これらのワークガイド部材 25、ワーク受け部材 22 及びワーク押え部材 24 で支持したサイドパネル 11 のフランジ 16 をワーク曲げ部材 23 で曲げ加工を施すものである。

#### 【0023】

図 4 は図 1 の 4 矢視図であり、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 は、ホイールアーチ部 15 に内側に向けて形成したフランジ 16 に曲げ加工を施すホイールアーチフランジの曲げ加工装置であって、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 を、ホイールアーチ部 15 内方からフランジ 16 の内面を受けるワーク受け部材 22 と、このワーク受け部材 22 で受けたフランジ 16 の外面を押えるワーク押え部材 24 と、このワーク押え部材 24 に付設することでサイドパネル 11 の外板面 17 をガイドするワークガイド部材 25 と、これらのワークガイド部材 25、ワーク受け部材 22 及びワーク押え部材 24 で支持したサイドパネル 11 のフランジ 16 に曲げ加工を施すワーク曲げ部材 23 と、から構成したものであると言える。

#### 【0024】

以上に述べたホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の作用を次に説明する。

図 5 (a)、(b) は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図 (その 1) である。

(a) において、サイドパネル 11 を、インナパネル 12 を上方に向け、アウトパネル 13 を下方に向け、ホイールアーチ部 15 側をホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の正面に向けた状態にする。

図中、14 は外板面 17 とフランジ 16 との曲げ部、18 はフランジ 16 の内面 (インナパネル 12 側)、19 はフランジ 16 の外面 (アウトパネル 13 側) を示す。

#### 【0025】

(b) において、サイドパネル 11 を、ワーク受け部材 22 の下方からワーク受け部材 22 にホイールアーチ部 15 を矢印 ▲ 1 ▼ の如くを潜らし、フランジ 16 をワーク受け部材 22 の内方に差し入れる。

#### 【0026】

図 6 (a)、(b) は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図 (その 2) である。

(a) において、ワーク受け部材 22 先端に曲げ部 14 を当て、フランジ 16 の内面 18 をワーク受け部材 22 の端面にセットする。

(b) において、ワーク押え部材 24 を矢印 ▲ 2 ▼ の如く移動することで、フランジ 16 の外面 19 をワーク押え部材 24 で押えけるとともに、外板面 17 側をワークガイド部材 25 でガイドする。

#### 【0027】

図 7 (a)、(b) は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図 (その 3) である。

(a) において、ワーク曲げ部材 23 を矢印 ▲ 3 ▼ の如く移動し、フランジ 16 の外面 19 にワーク曲げ部材 23 を当てる。ここで、ホイールアーチ部 15 は矢印 ▲ 4 ▼ の如く曲

10

20

30

40

50

(6)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

げモーメントを受け、フランジ 16 でワーク受け部材 22 を矢印 ▲ 5 ▼ の如く押し込む力が作用する。これにより、フランジ 16 の押え力があまくなり、フランジ 16 が流入現象を起こすことも考えられる。そこで、ワーク押え部材 24 にワークガイド部材 25 を付設することで、サイドパネル 11 の外板面 17 をガイドした。この結果、フランジ 16 の流入現象を防止することができる。

【0028】

(b) において、さらに、ワーク曲げ部材 23 を矢印 ▲ 6 ▼ の如く移動することで、フランジ 16 に曲げ加工を施す。すなわち、ワーク押え部材 24 にワークガイド部材 25 を付設することで、フランジ 16 に良好な曲げを施すことができる。

【0029】

図 8 は本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の使用例を示す斜視図であり、図中、71 は車両用ボディ、11 はサイドパネル、73 は作業用台車、74 はロボット、20 はロボット 74 の先端に取付けたホイールアーチフランジの曲げ加工装置を示す。

すなわち、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 は、ロボット 74 の先端に取付けることで、車両用ボディ 71 として組立てた状態のサイドパネル 11 のフランジ 16 を曲げ加工することができる。この結果、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の有用性の拡大を図ることができる。

【0030】

尚、実施の形態では図 5 ～ 図 6 に示すように、フランジ 16 をワーク押え部材 24 で押えた後にワーク曲げ部材 23 を移動するようにしたが、これに限るものではなく、ワーク押え部材 24 の移動中にワーク曲げ部材 23 の移動を開始するものであってもよい。これにより、曲げ加工の加工時間の短縮を図ることができる。すなわち、ワーク曲げ部材 23 がフランジ 16 に到達する前に、ワーク押え部材 24 でフランジ 16 の押えを完了させるものであればよい。

また、実施の形態では図 8 に示すように、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 をロボット 74 の先端に取付けることで、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 の有用性の拡大を図ったが、これに限るものではなく、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置 20 をアシスト装置等に取付けるものであってもよい。

【0031】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 では、ホイールアーチフランジの曲げ加工装置を、ホイールアーチ部内方からフランジの内面を受けるワーク受け部材と、このワーク受け部材で受けたフランジの外面を押えるワーク押え部材と、このワーク押え部材に付設することでサイドパネルの外板面をガイドするワークガイド部材と、これらのワークガイド部材、ワーク押え部材及びワーク受け部材で支持したサイドパネルのフランジに曲げ加工を施すワーク曲げ部材と、から構成した。すなわち、ワークガイド部材をワーク押え部材に付設することで、サイドパネルの外板面をガイドすることができる。この結果、フランジの流入現象を防止することができ、フランジに良好な曲げを施すことができる。

【0032】

請求項 2 は、ワークガイド部材に、非金属パッドを用いたので、サイドパネルの外板面を保護しつつガイドすることができる。この結果、サイドパネルの外板面に傷やデフォームの発生させることなく、フランジの曲げ加工をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の斜視図

【図 2】 本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の分解斜視図

【図 3】 図 1 の 3 矢視図

【図 4】 図 1 の 4 矢視図

【図 5】 本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その 1）



(7)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

【図6】本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その2）

【図7】本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の作用説明図（その3）

【図8】本発明に係るホイールアーチフランジの曲げ加工装置の使用例を示す斜視図

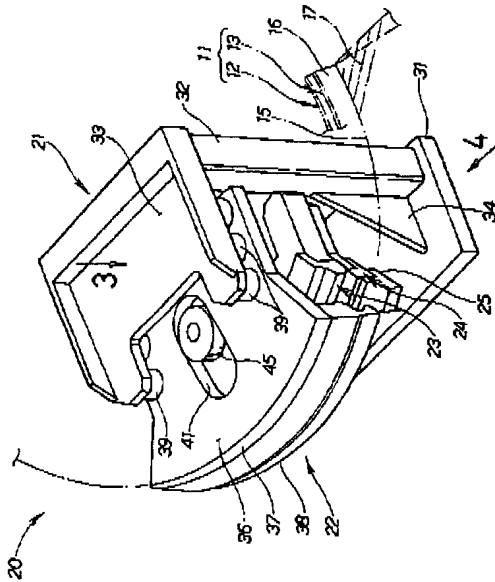
【図9】ホイールアーチ部のフランジに曲げ加工を施す必要性を示す説明図

【図10】従来のホイールハウスの曲げ加工装置の要部断面図性を示す説明図

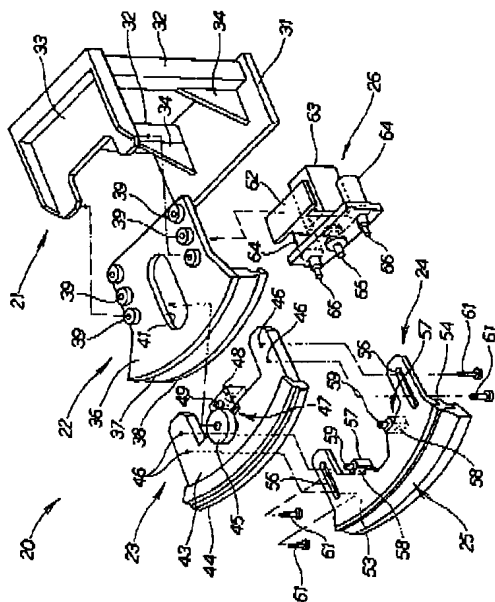
【符号の説明】

11…サイドパネル、15…ホイールアーチ部、16…フランジ、17…外板面、18…内面、19…外面、20…ホイールアーチフランジの曲げ加工装置、22…ワーク受け部材、23…ワーク曲げ部材、24…ワーク押え部材、25…ワークガイド部材。

【図1】



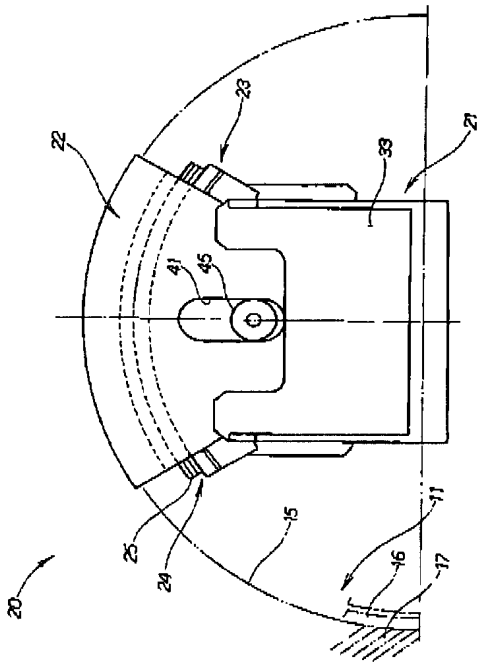
【図2】



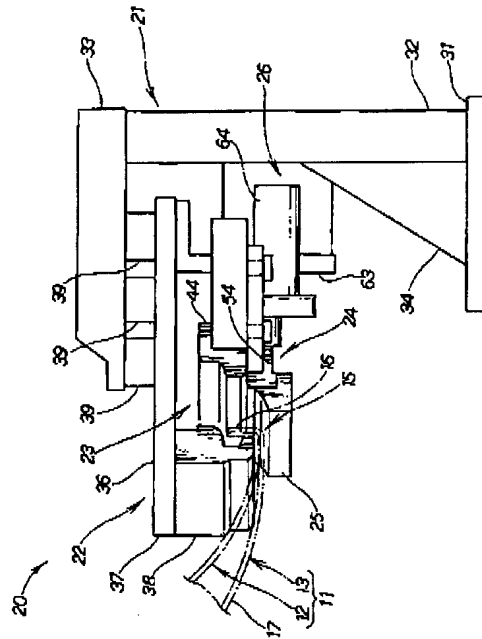
(8)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

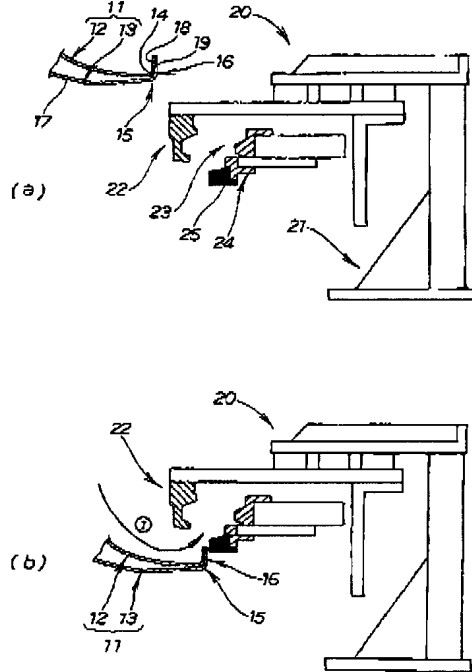
【図 3】



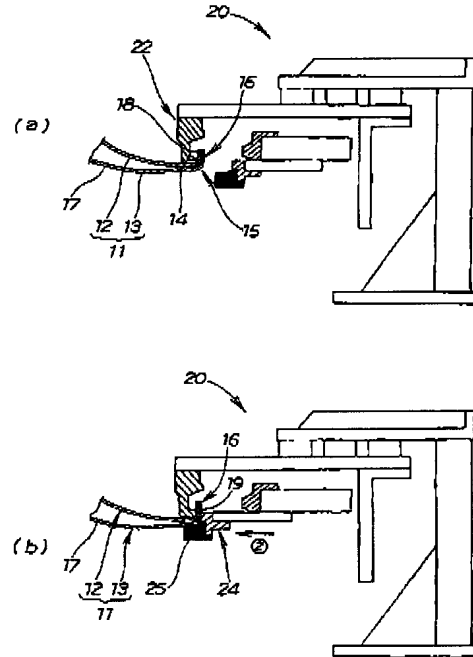
【図 4】



【図 5】



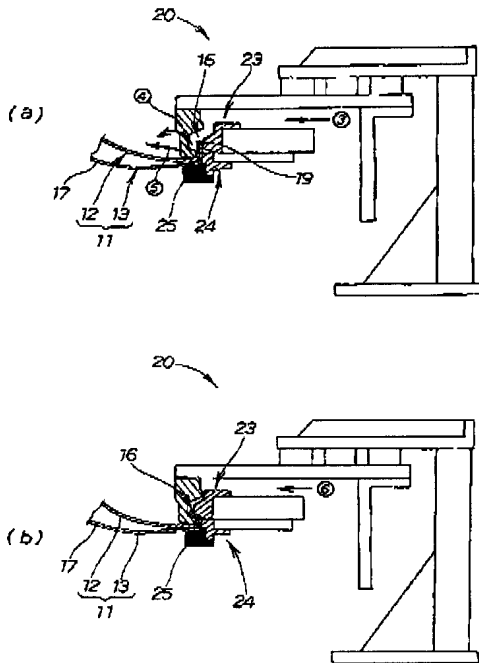
【図 6】



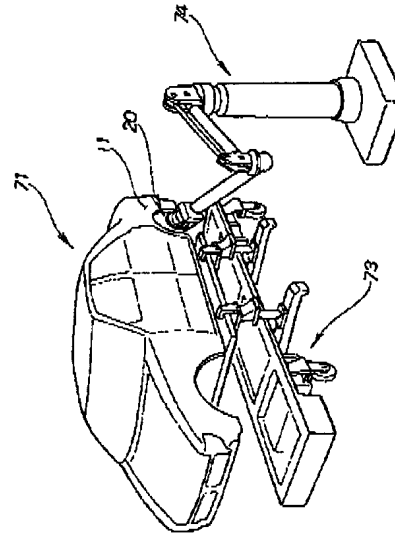
(9)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

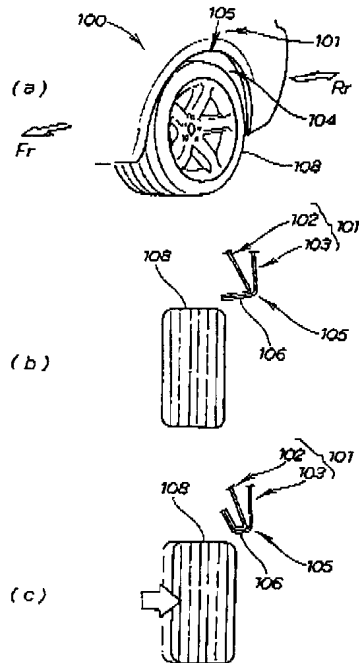
【図 7】



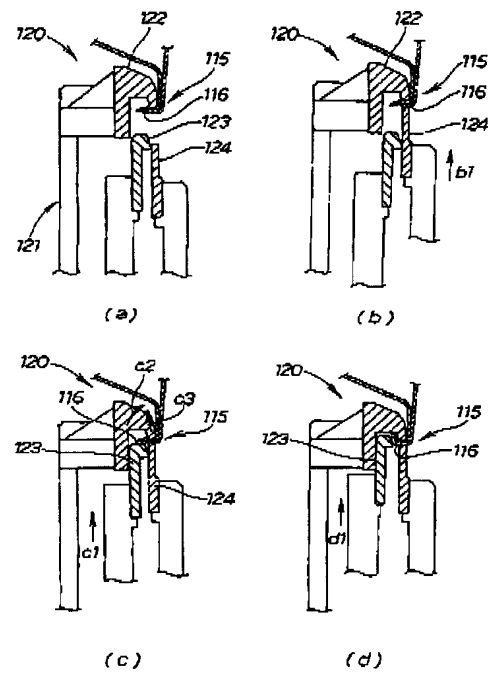
【図 8】



【図 9】



【図 10】



(10)

JP 2004-105991 A 2004.4.8

---

フロントページの続き

- (72)発明者 藤田 耕治  
埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 児玉 彰  
埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 神田 寛達  
埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内